

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

20.2.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 1 5 日
Date of Application:

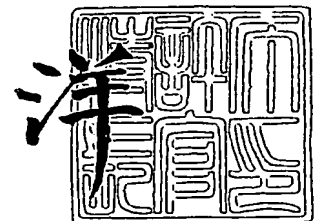
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 0 8 5 4 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 0 8 5 4 6]

出 願 人 株 式 会 社 ニ デ ッ ク
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 1 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 P50401164
【提出日】 平成16年 1月15日
【あて先】 特許庁長官 殿
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県蒲郡市拾石町前浜 3 4 番地 1 4 株式会社ニデック拾石工場内
 【氏名】 柴田 良二
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県蒲郡市拾石町前浜 3 4 番地 1 4 株式会社ニデック拾石工場内
 【氏名】 名倉 章弘
【特許出願人】
 【識別番号】 000135184
 【氏名又は名称】 株式会社ニデック
 【代表者】 小澤 秀雄
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 056535
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

複数の眼鏡レンズをストックするためのレンズストック装置において、複数のレンズ収納トレイを上下方向に積み重ねて載置可能な第 1 ステージ及び第 2 ステージと、前記第 1 ステージ及び第 2 ステージをそれぞれ上下方向に移動させる第 1 ステージ移動手段及び第 2 ステージ移動手段と、前記第 1 ステージに載置されて所定の高さに置かれたトレイを保持する保持機構を持ち、保持したトレイを第 1 ステージから第 2 ステージの上まで移動させるトレイ移動手段と、前記保持機構により保持したトレイを前記第 2 ステージに既に載せられた最上段のトレイ上に載置する際に、その最上段のトレイの前後左右位置を所定の搭載位置にガイドするガイド手段と、を備えることを特徴とするレンズストック装置。

【請求項 2】

請求項 1 のレンズストック装置において、前記保持機構はトレイをクランプして保持する開閉可能な 2 つのアームを持ち、前記ガイド手段は、前記 2 つのアームに設けられたガイド部材であって、保持したトレイより下側に長く延び、前記第 2 ステージ上に載せられた最上段のトレイの側面を所定の搭載位置にガイドする当接面を持つと共に、その当接面より更に下側において外側方向に徐々に広がる斜面を持つガイド部材と、前記第 2 ステージに既に載せられた最上段のトレイを前記ガイド部材より下方位置から上昇させるように前記第 2 ステージ移動手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とするレンズストック装置。

【請求項 3】

請求項 1 のガイド手段は、前記第 2 ステージに載せられた最上段のトレイの側面を所定の搭載位置にガイドする当接面を持つガイド部材であって、前記最上段のトレイが所定の受け取り高さに上昇される位置にて装置に固定されたガイド部材を備えることを特徴とするレンズストック装置

【請求項 4】

請求項 1～3 の何れかのレンズストック装置と、レンズの周縁を加工するレンズ加工装置と、レンズストック装置とレンズ加工装置との間でレンズを搬送するレンズ搬送装置と、を備えることを特徴とするレンズ加工システム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズストック装置及びこれを有するレンズ加工システム

【技術分野】

【0001】

本発明は、眼鏡レンズの周縁等を加工するレンズ加工システム及びレンズをストックするレンズストック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、眼鏡レンズの周縁加工は眼鏡店で行われていたが、近年では、加工センタにて集約化して行うようになってきている。加工センタでは、一連の加工工程をできるだけ省力化することが望まれている。この対応として、本出願人は、トレイに収納されたレンズを取り出してレンズ加工装置にセットし、加工されたレンズを再びトレイに戻す搬送機構を持つレンズ加工システムを提案した（特許文献1参照）。

【0003】

さらに、本出願人は、レンズ加工の効率化とシステムの省スペース化を図るべく、図9のようなレンズ収納トレイを順次供給可能なレンズストック装置を備える加工システムを、特願2002-190735号にて提案した。図9のレンズストック装置1400は、未加工のレンズが収納されたトレイ1401を上下に積み重ねて所定の高さまで移動させる第1ステージ1410と、加工済みのレンズが収納されたトレイ401を上下に積み重ねて載置する第2ステージ1420と、トレイ1401の側面をクランプする2つのアーム（ハンド）1431、1432を持ち、トレイ1401をステージ1410側からステージ1420へ移動させるアーム部1430と、を備える構成となっている。第1ステージ1410側のトレイ1401に収納された未加工のレンズは、ロボットハンド200によりレンズ加工装置100に搬送され、加工されたレンズは再びトレイ1401に戻される。

【特許文献1】 特開平10-138107号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、この種の加工システムで使用するトレイ1401においては、積み重ねが可能のように、図10（a）に示す如く、その底面からは突出した脚部1401bが形成されており、この脚部1401bは下側に置かれるトレイ1401の内壁側に入るように構成されている。このとき、トレイを積み重ねと取り外しをスムーズに行えるように、脚部1401bの外側寸法に対するトレイの内壁寸法は適当な寸法差が設けられている。

しかし、この寸法差により、第2ステージ1420の上下移動に伴ってそのステージ上のトレイ1401が位置ずれを起こす。このため、アーム部1430が保持しているトレイを第2ステージ1420に載せられた最上段のトレイに積み上げるときに、図10（b）のように、脚部1401bは下側に置かれるトレイ1401の内壁側に入らず、搬送不良が発生することがあった。

【0005】

本発明は、上記従来装置の問題点に鑑み、搬送不良を起こさずにレンズ収納トレイの積み重ねを可能にするレンズストック装置及びこれを有するレンズ加工システムを提供することを技術課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。

【0007】

（1） 複数の眼鏡レンズをストックするためのレンズストック装置において、複数のレンズ収納トレイを上下方向に積み重ねて載置可能な第1ステージ及び第2ステージと、前記第1ステージ及び第2ステージをそれぞれ上下方向に移動させる第1ステージ移動手

段及び第2ステージ移動手段と、前記第1ステージに載置されて所定の高さに置かれたトレイを保持する保持機構を持ち、保持したトレイを第1ステージから第2ステージの上まで移動させるトレイ移動手段と、前記保持機構により保持したトレイを前記第2ステージに既に載せられた最上段のトレイ上に載置する際に、その最上段のトレイの前後左右位置を所定の搭載位置にガイドするガイド手段と、を備えることを特徴とする。

(2) (1)のレンズストック装置において、前記保持機構はトレイをクランプして保持する開閉可能な2つのアームを持ち、前記ガイド手段は、前記2つのアームに設けられたガイド部材であって、保持したトレイより下側に長く延び、前記第2ステージ上に載せられた最上段のトレイの側面を所定の搭載位置にガイドする当接面を持つと共に、その当接面より更に下側において外側方向に徐々に広がる斜面を持つガイド部材と、前記第2ステージに既に載せられた最上段のトレイを前記ガイド部材より下方位置から上昇させるように前記第2ステージ移動手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

(3) (1)のガイド手段は、前記第2ステージに載せられた最上段のトレイの側面を所定の搭載位置にガイドする当接面を持つガイド部材であって、前記最上段のトレイが所定の受け取り高さに上昇される位置にて装置に固定されたガイド部材を備えることを特徴とする。

(4) レンズ加工システムは、(1)～(3)の何れかのレンズストック装置と、レンズの周縁を加工するレンズ加工装置と、レンズストック装置とレンズ加工装置との間でレンズを搬送するレンズ搬送装置と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、搬送不良を起こさずにレンズ収納トレイの積み重ねることができる。また、簡単な構成で実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係る眼鏡レンズ加工システムの概略正面図、図2は加工システムを上から見た概略平面図である。

【0010】

加工システム1は、レンズ加工装置100と、眼鏡レンズLEを搬送するロボットハンド装置(RH装置)200と、レンズLEが左右一対で収納されるレンズ収納トレイ401を複数個ストックするレンズストック装置400と、各装置を制御するシステム制御部600と、を備える。システム制御部600は、発注データを管理するホストコンピュータ(ホストPC)620に接続されている。トレイ401には、作業番号が登録されたバーコードが添付されており、バーコードはストック装置400に備えられたバーコード読取器440により読み取られる。

加工装置100は、システム1のテーブル20上に設置されている。RH装置200は、加工装置100の手前側に設けられた移動路30に沿って左右方向に移動可能とされている。ストック装置400は、移動路30を挟んで加工装置100の手前側に設けられている。

システム1の各装置はベース10の上に搭載されている。ベース10にはキャスタ11が取り付けられており、システム1の各装置が一体的に移動可能とされている。また、テーブル20の下には、加工装置100が加工時に使用する図示なき研削水を蓄える循環式タンクが収納されている。タンクに蓄えられた研削水は、ポンプにより汲み上げられて加工装置100に供給される。

【0011】

次に、システム1が持つ各装置について説明する。

<加工装置> 図3は加工装置100の構成を説明する図である。加工装置100は、上下に伸びるチャック軸111とチャック軸112により、被加工レンズLEを挟持する。上側のチャック軸111は、サブベース102の中央に備えられた上下機構部110により上下方向に移動され、また、モータ115により回転される。下側のチャック軸11

2は、メインベース101に固定されたホルダ120に回転可能に保持されており、モータ123により上側のチャック軸111と同期して回転される。

【0012】

レンズLEをチャック軸111, 112に保持させるときは、レンズLEに加工治具となるカップ390を、粘着パッドを介して取り付けしておく。チャック軸112には、カップ390の基部を挿入するためのカップホルダ113が取り付けられている。

【0013】

チャック軸111, 112に保持されたレンズLEは、砥石151をそれぞれ回転軸に持つ研削部150R、150Lにより、2方向から加工される。研削部150R、150Lは、左右対称であり、それぞれサブベース102に備えられた移動機構により、上下及び左右方向に移動される。サブベース102の中央奥側には、レンズ形状測定部160が収納されている。また、レンズLEの加工時には、図示を略すノズルからレンズLEの加工部分に向けて研削水が噴射される。図1において、180は加工窓である。なお、この加工装置100の構成は、本出願人による特開平9-253999号公報のものと基本的に同様である。

【0014】

<RH装置> 図4はRH装置200の構成を説明する図である。横移動ベース210は、ボールネジ203の回転により、移動路30の方向に延びる2本のレール202に沿って、移動可能に取り付けられている。基部212には、上下スライド部214が上下移動可能に取り付けられている。上下スライド部214の上部には、垂直軸A1を中心に回転する第1アーム216が取り付けられている。第1アーム216の先の下部には、垂直軸A2を中心に回転する第2アーム218が取り付けられている。第2アーム218の先端側には、水平軸A3を中心に回転する第3アーム220が取り付けられている。さらに、第3アーム220の先端には、レンズLEを吸着して保持する吸着部222が設けられている。

【0015】

吸着部222は、空気が通る経路が形成されており、その経路はエアーポンプ230に繋がれたチューブ232に接続されている。エアーポンプ230を吸引駆動させることにより、レンズLEは吸着保持される。また、エアーポンプ230の吸引駆動を停止して、吸引を大気圧に戻すことにより、レンズLEの吸着が解除される。

【0016】

<ストック装置> 図1、2において、ストック装置400は、トレイ401を上下に並べて載せるための供給用ステージ410、受取用ステージ420を備える。ステージ410, 420は、それぞれ上下動機構412, 422により上下方向に移動される。上下動機構422としては、図5に示すように、上下方向に延びるガイドシャフト452と、これと平行に延びる送りネジ453と、この送りネジ453を回転するパルスモータ454と、送りネジに噛み合う雌ネジが形成されたステージ支基450と、により構成することができる。モータ454の正逆回転により送りネジ453が回転し、ステージ420が取り付けられたステージ支基450が上下移動される。なお、図5において、413はフォトダイオード等から構成されるオリジンセンサであり、ステージ支基450に取り付けられた遮光部材414を検知することにより、ステージ420が最下端に来たことが検出される。上下動機構412の構成も、上下動機構422と同様である。

【0017】

各ステージ410, 420には10個のトレイ401を搭載できる。トレイ401を保持する保持ユニットとしてのクランプアーム部430は、右アーム431と左アーム432を備える。右アーム431と左アーム432は、移動機構部433により、相対接近・離反駆動されると共にステージ410とステージ420の間で左右方向に移動される。

【0018】

図2において、403bは、ステージ410に載せられた最上段のトレイ401がアーム部430の保持位置に上昇したことを検知する検知部である。403cは、ステージ4

20に積み重ねられた最上段のトレイ401(又はステージ420自体)が、アーム部430からの受け渡し位置に上昇したことを検知する検知部である。ストック装置400の奥側中央には発光部403aが設けられており、発光部403aからの光がトレイ401に遮光されることにより、それぞれトレイ401が所定の高さに位置したことが検出される。

【0019】

図6はアーム部430及びその移動機構部433の構成を説明するための斜視概略図である。移動機構部433は、右アーム431を移動させるモータ474と、左アーム432を移動させるモータ480を備える。各モータ474、480の回転軸には、それぞれエンコーダ474a、480aが取り付けられている。モータ474の軸に付いているプーリ476は、ベルト477を介して、左端に設けられたプーリ(図示を略す)と連結している。右アーム431が固定されている右アームベース470は、ベルト477に固定されており、モータ474の回転により、2本のガイドシャフト485、486に沿って導かれて左右方向に移動される。

【0020】

また、モータ480の軸に付いているプーリ482は、ベルト483を介して、左端に設けられたプーリ(図示を略す)と連結している。左アーム432が固定された左アームベース471は、ベルト483に固定され、モータ480の回転によりガイドシャフト485、486に沿って左右方向に移動される。

【0021】

なお、ガイドシャフト485の右端には右アーム431が基準位置に来たことを検知するセンサが設けられている。ガイドシャフト485の左端には左アーム432が基準位置に来たことを検知するセンサが設けられている。それぞれのセンサの検知結果から、右アーム431及び左アーム432の移動位置が制御される。

【0022】

次に、トレイ401とアーム部430の保持機構を図6、図7及び図8により説明する。図7は、トレイ401及びアーム部430の保持部を正面方向から見た断面図である。図8は、図7のA-A断面の該略図である。

【0023】

トレイ401の左右中央の側面には内側に窪んだ凹部401aが形成されており、上部の左右側面には凸部401bが形成された形となっている。また、トレイ401の底面には下側に突出する脚部401cが全周に形成されている。この脚部401cが下側に置かれるトレイ401の内壁側に入り込むことにより、トレイ401が倒れずに積み重ねることが可能になる。なお、ステージ410及び420の上面にも、脚部401cを導いて安定させて載せるためのガイド部材411が設けられている。また、トレイ401の内部には、レンズLEに取り付けられたカップ390の基部を差し込む挿入孔が2個設けられている。

【0024】

アーム部430の保持機構は、このトレイ401の構造に対応して次のように構成されている。右アーム431及び左アーム432には、段差構造を持つ保持部材500がそれぞれ2個取り付けられている。トレイ401を右アーム431及び左アーム432により、左右方向からクランプするときは、各保持部材500が持つ段差構造の上部側面500a(右アーム431及び左アーム432の中央側に位置する側の側面)が、トレイ401に形成された凸部401bの側面に当接する。また、段差構造の上面500bがトレイ401に形成された凸部401bの下側を受ける形となる。さらに、各保持部材500の前後方向の側面には、前後方向の長さが徐々に短くなる傾斜面500cが形成されている。各保持部材の傾斜面500cが、トレイ401に形成された凹部401aとトレイ側面とでできる角部401eに接触することにより、アーム部430の前後方向の保持中心にトレイ401が位置決めされる。また、右アーム431側及び左アーム431がそれぞれ持つ保持部材500の上部側面500aにより、トレイ401の側面を左右方向からクラン

ブすることにより、アーム部 430 の左右方向の保持中心にトレイ 401 が安定して保持される。

【0025】

右アーム 431 及び左アーム 432 には、ステージ 420 の移動により下側から上昇してくる最上段のトレイ 401 の前後左右位置を、搭載可能な位置に誘導するためのガイド部材 510 が設けられている。ガイド部材 510 は、保持されたトレイ 401 の四隅に対応する位置に、右アーム 431 側に 2 個、左アーム 432 側に 2 個設けられている。この例のガイド部材 510 は、右アーム 431 及び左アーム 432 により保持されたトレイ 401 の下端より下側に延びる長さを持つ。その下側に延びた部分の内側面 510a は、下側から上昇してくるトレイ 401 の四側面に当接する部分である。この内側面 510a は、図 7 のようにアーム 431, 432 が持つ保持部材 500 により保持されたトレイ 401 に対して、外側に僅かに (0.3mm 程) 離れた位置に設けられている。これは、下側から上昇してくるトレイ 401 の四側面の横ずれを許容範囲内に規制するためである。同時に、ステージ 410 上の最上位置のトレイ 401 をアーム部 430 に保持させるとき、ガイド部材 510 によりその下のトレイ 401 が保持されないようにするためである。さらに、内側面 510a の下方は、保持中心に対して外側方向に徐々に広がる傾斜面部分 (テーパ形状) 510b が形成されている。

【0026】

ここで、内側面 510a から傾斜面部分 510b の最下端までの寸法 d (図 8 参照) は、トレイ 401 を上下方向に積み重ねたとき生ずる最上段位置のトレイ 401 の横ずれ量との関係で決定されている。前述のように、トレイ 401 の脚部 401c は下側に置かれるトレイ 401 の内壁側に入り込むように構成されている。このとき、トレイ 401 の積み重ねと取り外しをスムーズに行えるように、脚部 401c の外側寸法に対するトレイ 401 の内壁寸法は、適当な寸法差が設けられている。下側のトレイ 401 に対してその上に置かれたトレイ 401 の横ずれが 1mm あるとすれば、9 個のトレイを積み重ねたときに、最上位置のトレイ 401 では、最大 9mm の横ずれが発生することになる。したがって、寸法 d は、この横ずれ量を吸収する寸法とすることが好ましい。すなわち、最上段位置のトレイ 401 に最大の横ずれが発生した場合にも、ステージ 420 (410) の移動により上昇してくるトレイ 401 の側面 (凸部 401b の側面) がガイド部材 510 の傾斜面部分 510b に当接し、その上昇と共に横ずれが補正されてガイド部材 510 の内側面 510a にトレイ 401 が導かれる。そして、この内側面 510a までトレイ 401 が上昇することにより、そのトレイ 401 に保持側のトレイ 401 がスムーズに搭載可能となる位置に位置合わせされることになる。

このように、下側から上昇してくる最上段のトレイ 401 を、搭載可能な位置に誘導するためのガイド部材 510 は、簡単な構成であり、その取付けの調整も容易である。

【0027】

次に、上記のような加工システムの動作について説明する。ホスト PC 620 には、眼鏡店からの発注データがインターネット等の通信手段を介して入力される。各発注データには作業番号が付与され、その作業番号が登録されたバーコードはレンズ LE が収納されるトレイ 401 に添付される。各トレイ 401 には、発注データに応じたレンズ LE を左右対にし、それぞれカップ 390 を予め取り付けて収納する。レンズ LE が収納されたトレイ 401 を複数個用意し、これをストック装置 400 のステージ 410 側に積み重ねて搭載しておく。

【0028】

トレイ 401 の準備完了後、システム制御部 600 に設けられたスタートスイッチを押して加工システム 1 の加工動作を作動させる。システム制御部 600 は、ストック装置 400 のステージ 410 を上昇させ、最上段に搭載されたトレイ 401 を所定の受け渡し高さに位置させる。トレイ 401 が所定の高さに位置したことは、検出部 403b により検出される。トレイ 401 が所定の受け渡し高さに位置したら、システム制御部 600 は、モータ 474, 480 を駆動し、トレイ 401 をアーム 431, 432 によりクランプし

て保持する。このとき、トレイ401に位置ずれが生じている場合でも、右アーム431及び左アーム432が持つガイド部材510の内側面510aに、トレイ401の側面が当接することにより、まず、前後方向のずれがある程度正される。続いて、右アーム431側の保持部材500と左アーム432側の保持部材500とによりクランプされることで、前後及び左右方向のずれが保持中心に正され、トレイ401はアーム部430により安定して保持される。また、最上段のトレイ401の作業番号は、バーコード読取器440により読み取られ、システム制御部600に入力される。システム制御部600は、作業番号に対応したレンズ加工に関するデータを加工装置100に送る。

【0029】

システム制御部600は、右眼用のレンズLEを初めに加工すべく、RH装置200を作動させる。RH装置200は移動路30に沿って移動し、レンズLEを吸着部222に吸着した後、加工装置100まで搬送する。レンズLEはカップ390側が下に向けられ、加工装置100のチャック軸112にセットされる。その後、加工装置100からRH装置200の第3アーム220が加工装置100から離脱し、加工装置100によりレンズLEの加工が行われる。

【0030】

加工装置100により右眼用のレンズLEの加工が終了すると、RH装置200が駆動され、レンズLEがトレイ401の元の位置に戻される。その後、左眼用のレンズLEが加工装置100へ搬送される。同様に加工が終了すると、そのレンズLEはトレイ401の元の位置に戻される。

【0031】

左右のレンズLEの加工が終了すると、システム制御部600はモータ474、480を駆動し、加工済みのレンズLEが収納されたトレイ401をアーム431、432により保持した状態のまま、ステージ420側の受け渡し位置に移動させる。アーム431、432の移動位置はエンコーダ474a、480aにより検出される。その後、ステージ上下動機構422によりステージ420をトレイ401の受け取り可能な高さまで上昇させる。そして、アーム431、432を少し開くことによりステージ420上にトレイ401が置かれる。その後、トレイ401がガイド部材510から外れる高さ位置までステージ420を下降させる。

【0032】

続いて、システム制御部600は、アーム431、432をステージ410側にそれぞれ移動させ、次の未加工レンズLEが入ったトレイ401を保持するために待機させる。ステージ上下動機構412によりステージ410を上昇させ、次のトレイ401をトレイ検出部403bにより検出される位置にセットする。その後、アーム431、432でトレイ401を保持させ、上記同様にそのトレイ401に入れられたレンズLEの加工を順次実行する。加工終了後は、再びモータ474、480を駆動し、加工済みのレンズLEが収納されたトレイ401をアーム部430により保持した状態のまま、ステージ420側に移動させる。ステージ上下動機構422によりステージ420に既に搭載されたトレイ401が所定の受け渡しの高さ位置（アーム部430により保持されたトレイ401の近傍位置）に来るようにステージ420を上昇させる。このとき、下から上昇してくるステージ420上のトレイ401は、4つのガイド部材510にガイドされてスムーズな搭載が可能な所定の搭載位置に位置合わせされる。アーム431、432を少し開くことにより、下側のトレイ401上に新たなトレイ401が置かれる。その後、トレイ401がガイド部材510から外れる高さ位置までステージ420を下降させることにより、アーム部430がステージ410側に移動可能となる。

【0033】

以上の動作を繰り返すことにより、ステージ420側にトレイ401が順次積み重ねられていく。ステージ420側に搭載されるトレイ401の数が増えると、ステージ420の上下移動に伴う振動等により、ステージ420に置かれた最上段のトレイ401の横ずれが大きくなることがある。この場合でも、上昇してくるトレイ401は、ガイド部材5

10の傾斜面部分510bに当接し、その上昇と共に横ずれが補正されて内側面510aにトレイ401の側面が導かれ、アーム部430により保持されているトレイ401がスムーズに搭載可能な位置に置かれることになる。これにより、図10(b)で示したような搬送不良を起こさずに、トレイ401の積み重ねることができる。

【0034】

図11、図12は、上記の実施形態の変容例を説明する図である。この変容例ではステージ420側に載せられた最上段のトレイ401の前後左右位置を所定の搭載位置にガイドするガイド部材を、アーム部430側に設けるのではなく、アーム部430が保持したトレイ401をステージ420側に移動した位置の下方で、ステージ420に載せられた最上段のトレイ401を上昇させる高さに設けている。

【0035】

図11において、520はステージ420側に載せられた最上段のトレイ401の位置をガイドするためのガイド部材である。ガイド部材520は、アーム部430からは分離し、ストック装置400に設けられたフレーム530に取り付け部材531により固定されている。ガイド部材520は、ステージ420側に4個取り付けられており、ステージ410側にも同じ物が4個取り付けられている。

【0036】

ガイド部材520の構造は先の例のガイド部材510と基本的に同様である。図12のように、上下方向に延びる内側面520aがトレイ401の側面に当接する部分であり、4つの内側面520aの間隔は、トレイ401の四側面の寸法より僅かに大きく、かつ、トレイ401の四側面の横ずれを許容範囲内に規制するように位置決めされている。また、内側面520aの下方は、ガイドの中心に対して外側に徐々に広がる傾斜面部分（テーパー形状）520bが形成されている。さらに、この例のガイド部材520では、内側面520aの上方にも傾斜面部分（テーパー形状）520cを形成している。

【0037】

この変容例のストック装置400において、アーム部430により保持されたトレイ401が受け渡し位置まで搬送されてくると、ステージ420が上昇され、その最上段のトレイ401がぜんきと同じく受け渡しの高さ位置に上昇される。このとき、最上段のトレイ401は、4つのガイド部材520により横ずれの位置が規制されている。アーム431、432が開かれることにより、アーム部430に保持されたトレイ401は、ステージ420に載置されたトレイ401上に傾くこと無く置かれる。

【0038】

なお、この変容例におけるガイド部材520は、ステージ420上に積み上げられたトレイ401の倒れ防止の機能を兼ねている。ステージ410側のガイド部材520も、同様に、ステージ410上に積み上げられたトレイ401の倒れ防止としての役目を果たす。

【0039】

また、さらに別の変容例として、先の例のアーム部430側にガイド部材510を設ける構成と、図10、図11のガイド部材520を設ける構成を組み合わせても良い。この場合、ガイド部材520は図10における高さ位置に対して、やや下側に配置することが好ましい。ガイド部材520は、トレイ401の受け渡し、及び受け取り時の横ずれの位置を規制する機能を持つと共に、ステージ410、420に載置されたトレイ401の倒れ防止の機能を兼ねることになる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明に係る眼鏡レンズ加工システムの概略正面図である。

【図2】加工システムを上から見た概略平面図である。

【図3】加工装置の構成を説明する図である。

【図4】ロボットハンド装置の構成を説明する図である。

【図5】ステージの上下移動機構の構成を説明する図である。

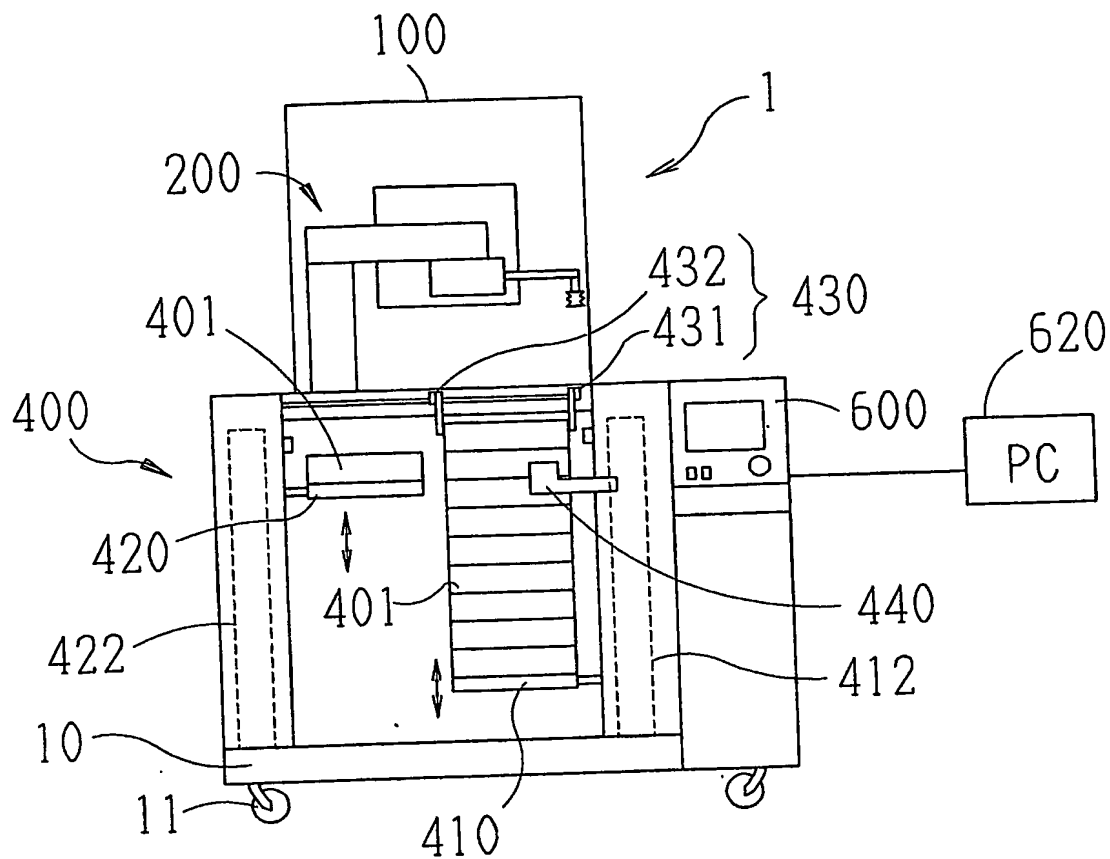
- 【図 6】 アーム部及びその移動機構部の構成を説明するための斜視概略図である。
【図 7】 トレイ及びアーム部の保持状態を正面方向から見た断面図である。
【図 8】 図 7 の A - A 断面の該略図である。
【図 9】 従来技術の加工システムを説明する図である。
【図 1 0】 従来技術における問題点を説明する図である。
【図 1 1】 本発明の実施形態の変容例を説明する図である。
【図 1 2】 本発明の実施形態の変容例を説明する図である。

【符号の説明】

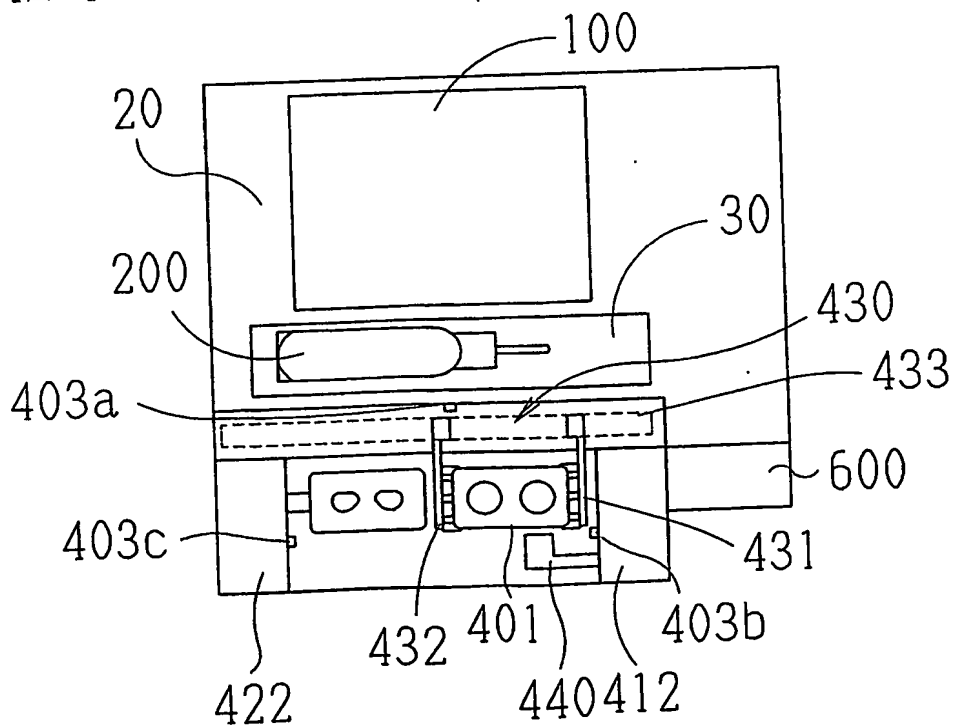
【 0 0 4 1 】

- 1 加工システム
- 1 0 0 レンズ加工装置
- 2 0 0 ロボットハンド装置
- 4 0 0 レンズストック装置
- 4 0 1 レンズ収納トレイ
- 4 1 0 供給用ステージ
- 4 2 0 受取用ステージ
- 4 1 2、4 2 2 上下動機構
- 4 3 0 アーム部
- 4 3 1 右アーム
- 4 3 2 左アーム
- 4 3 3 移動機構部
- 5 0 0 保持部材
- 5 1 0、5 2 0 ガイド部材
- 6 0 0 システム制御部 6 0 0

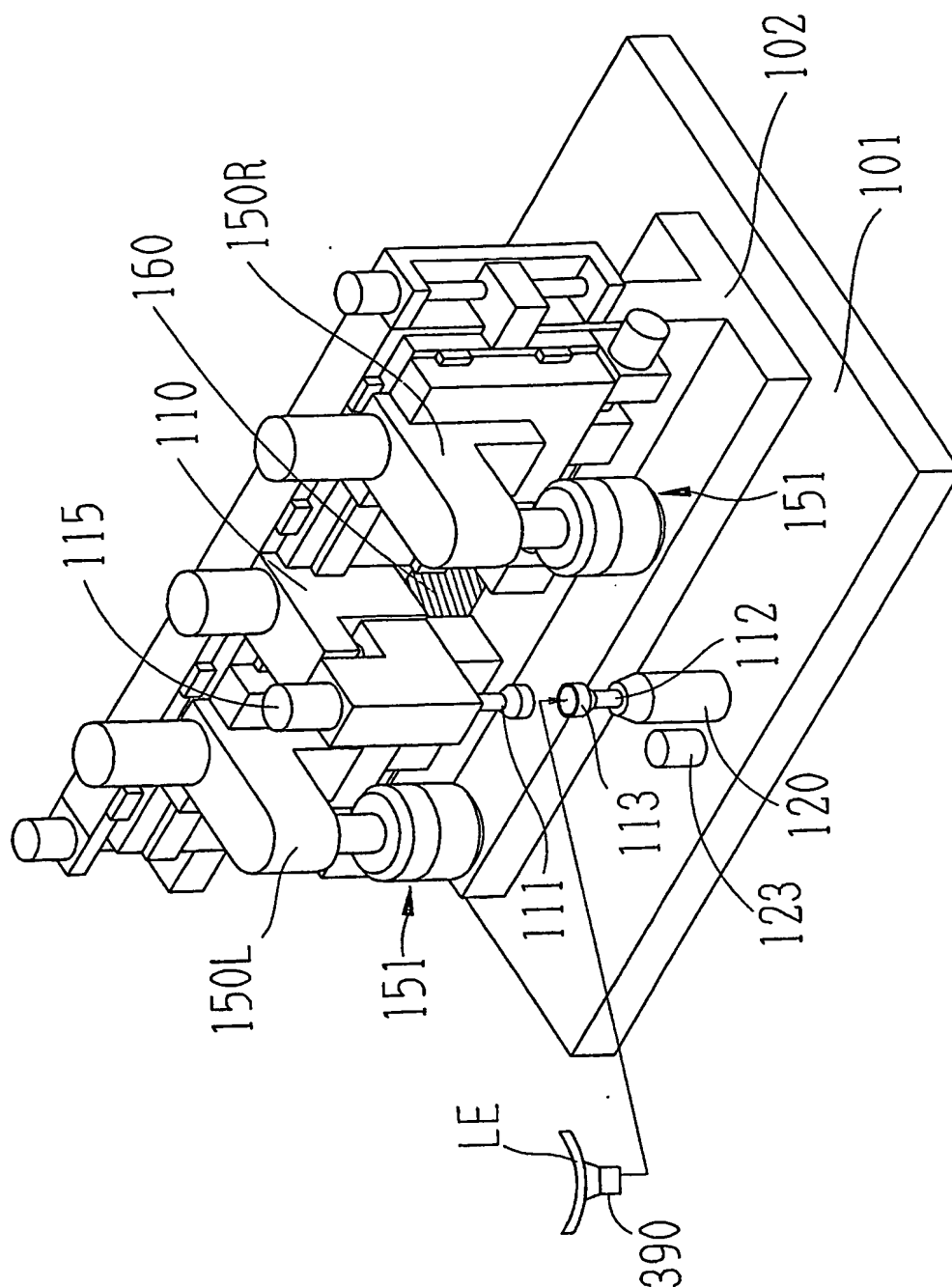
【書類名】 図面
【図 1】



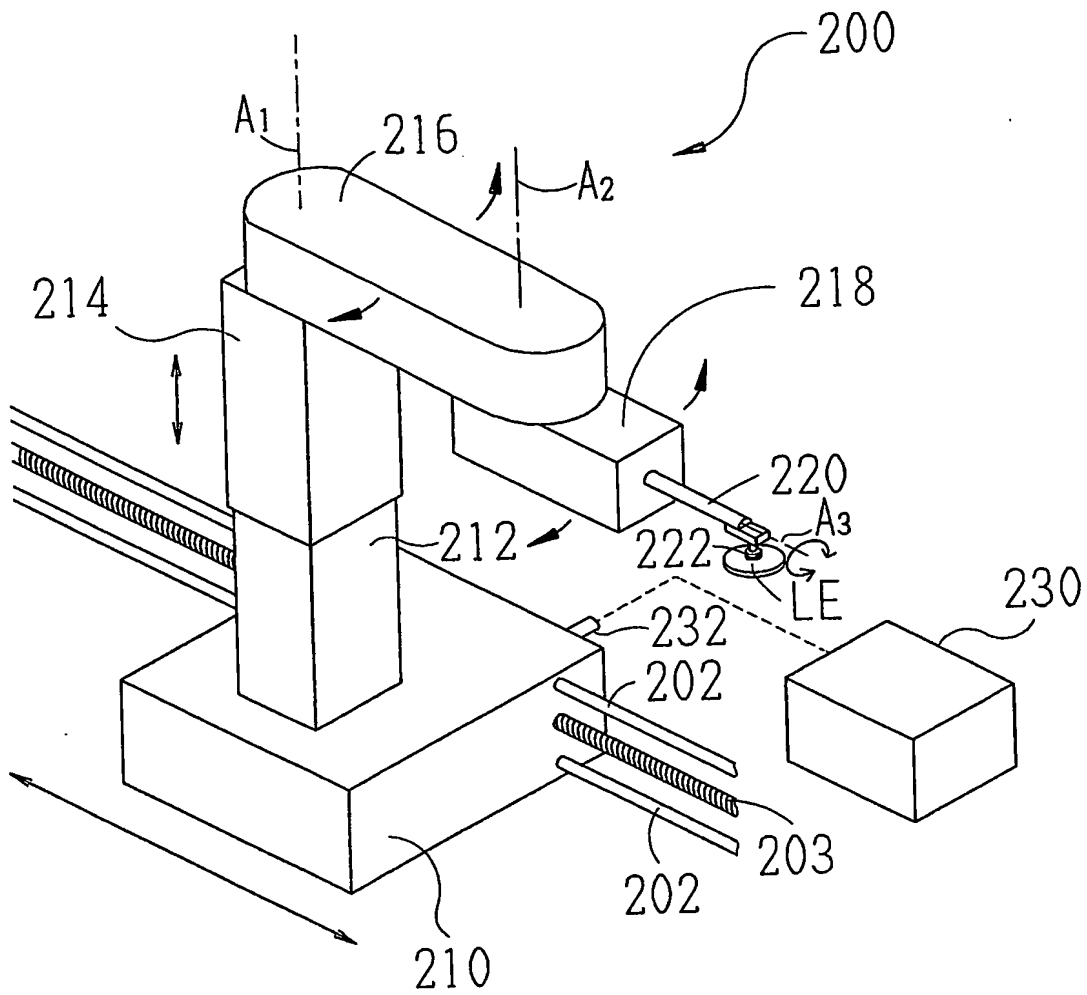
【図 2】



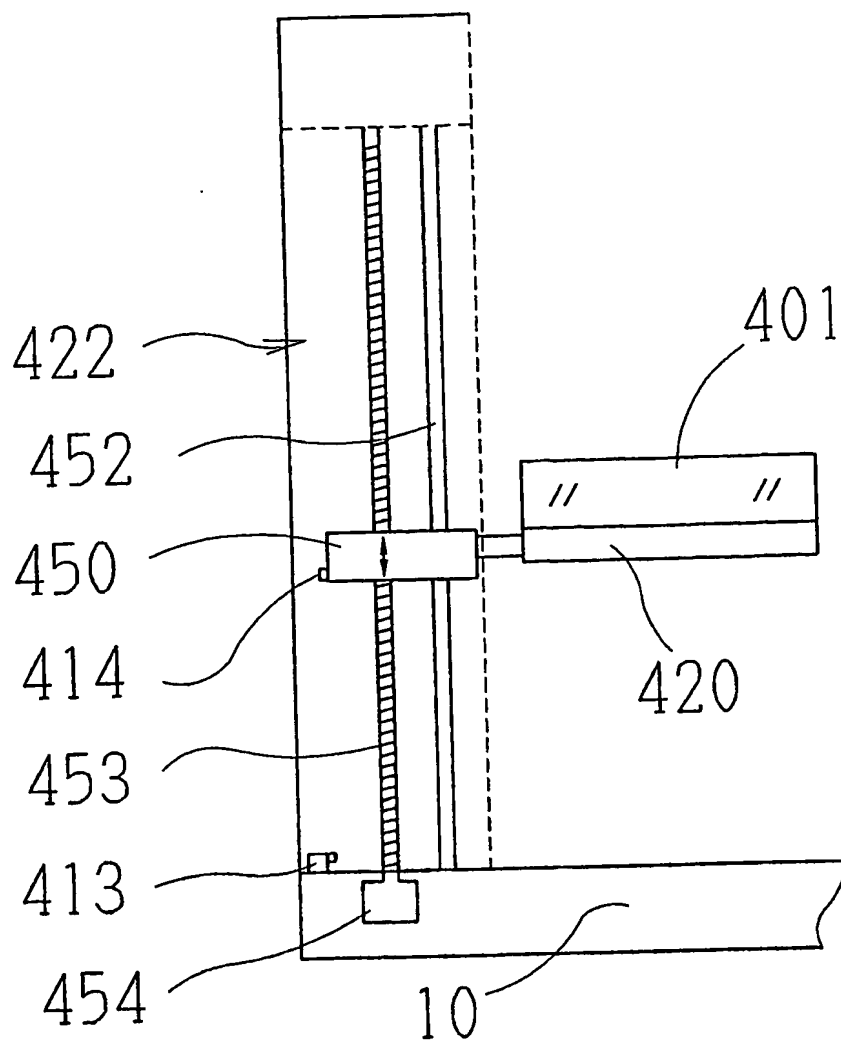
【図 3】



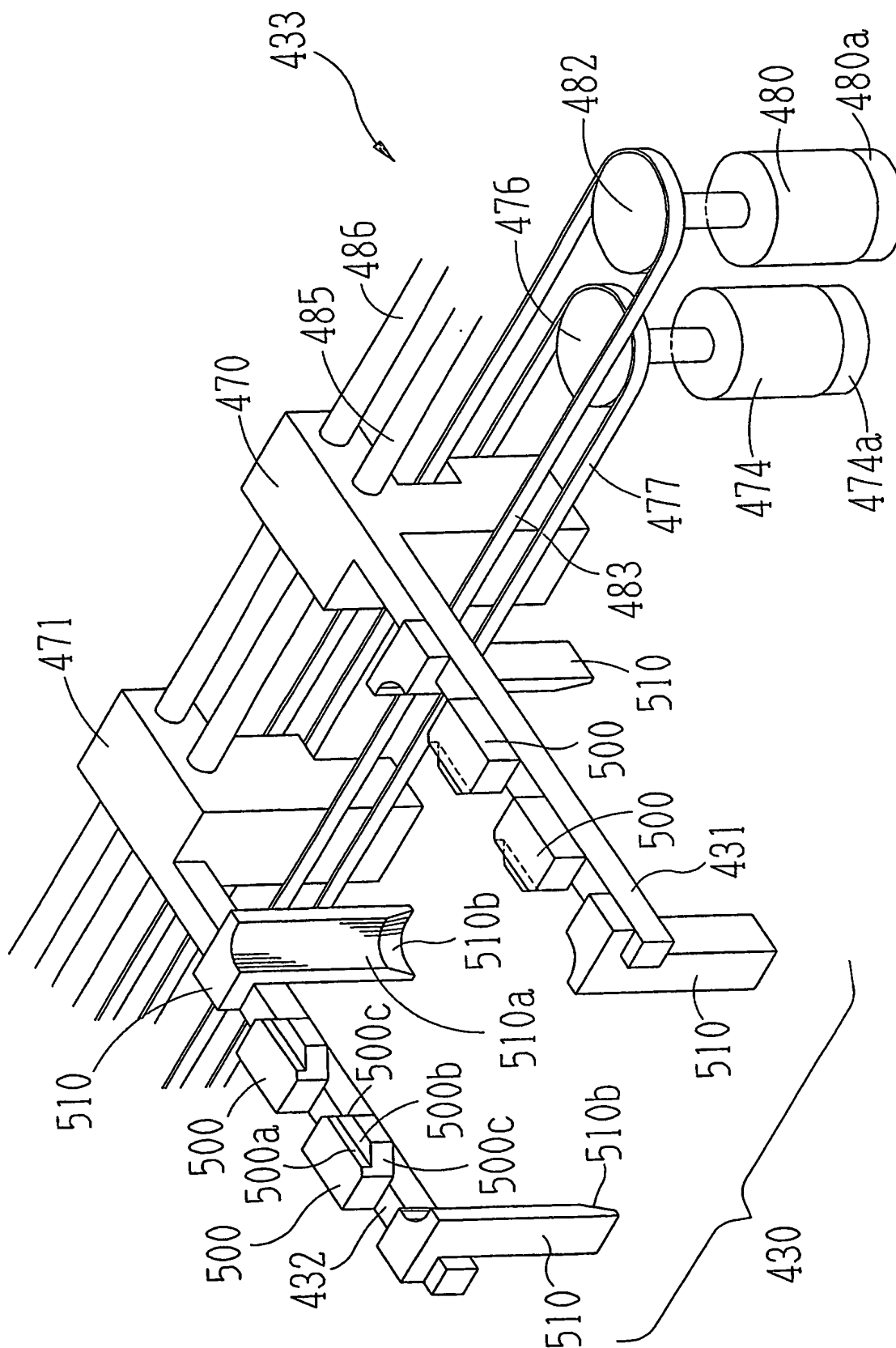
【図 4】



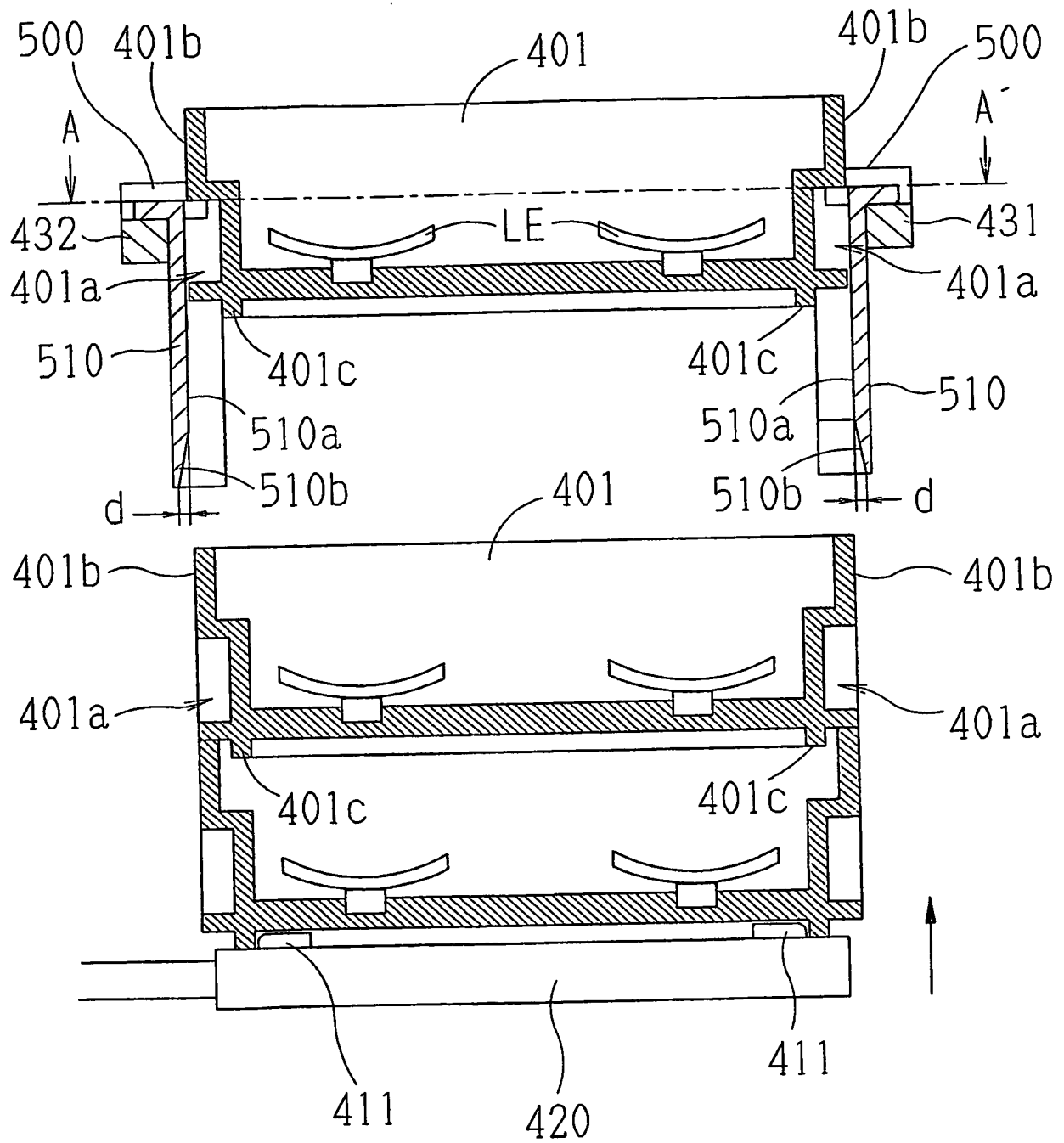
【図 5】



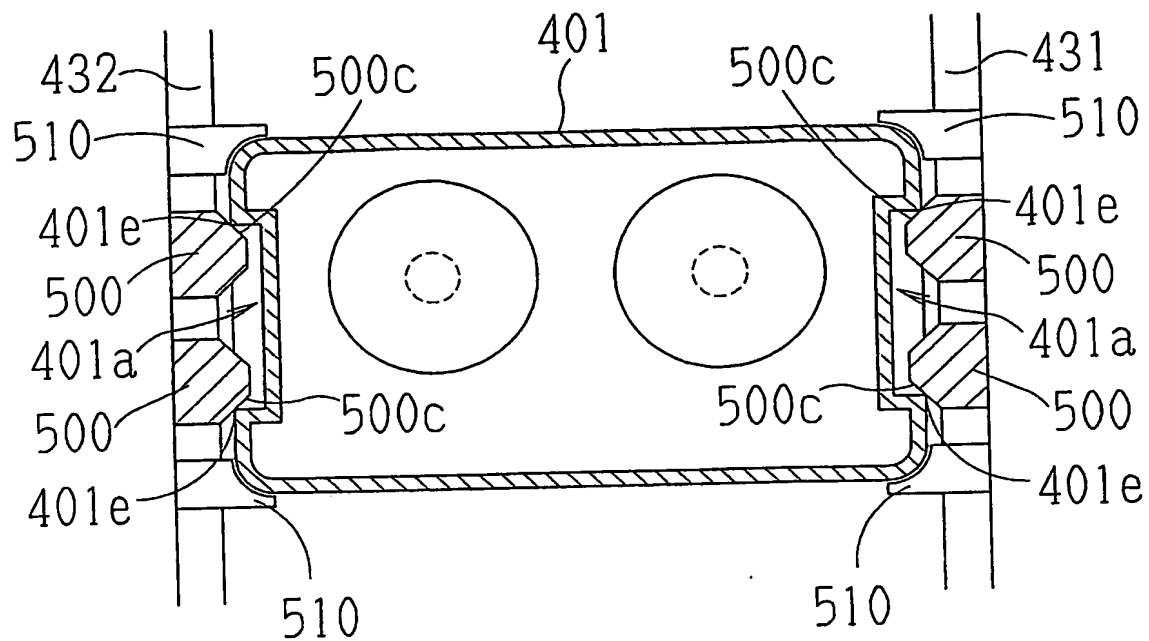
【図 6】



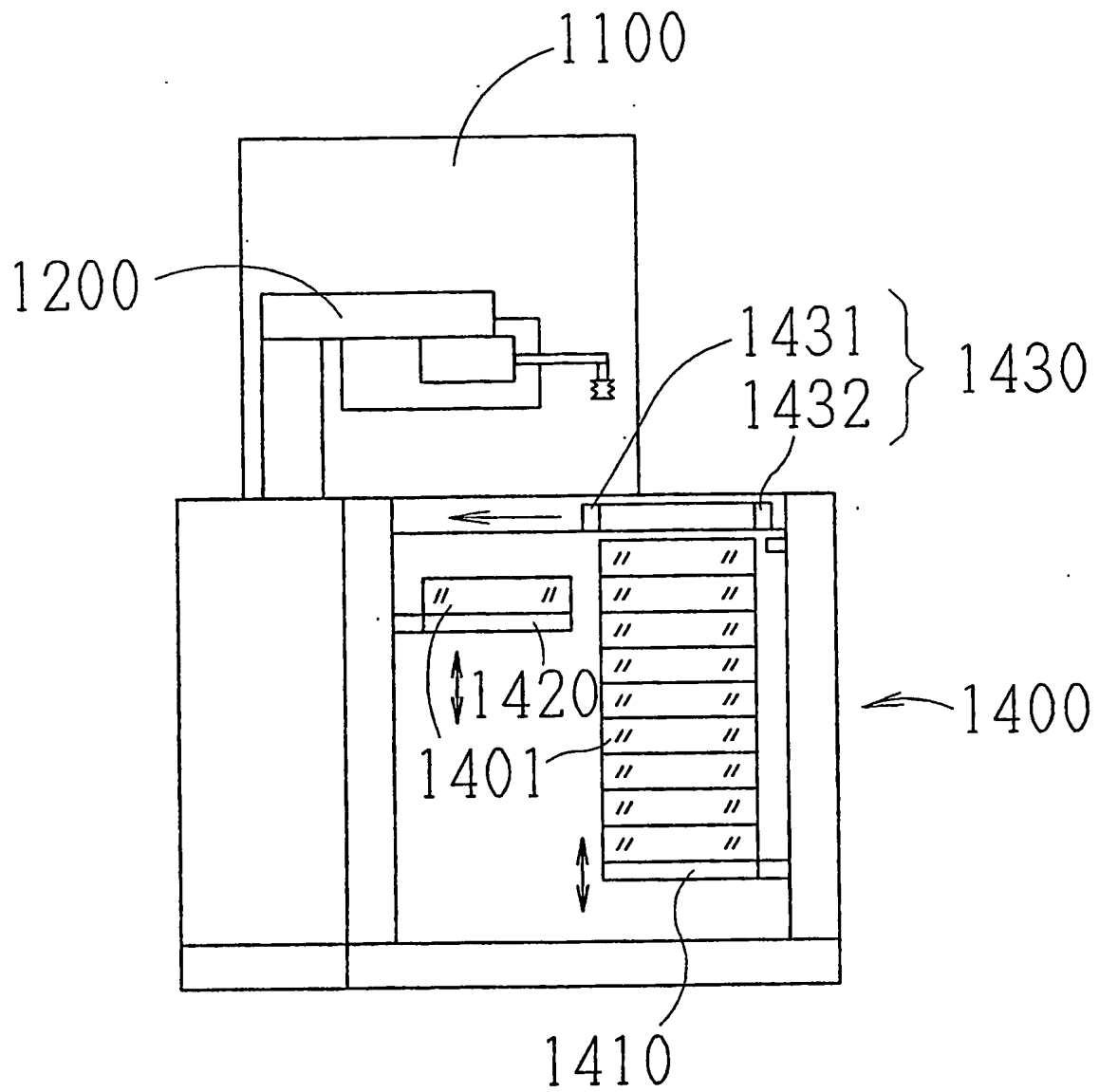
【図 7】



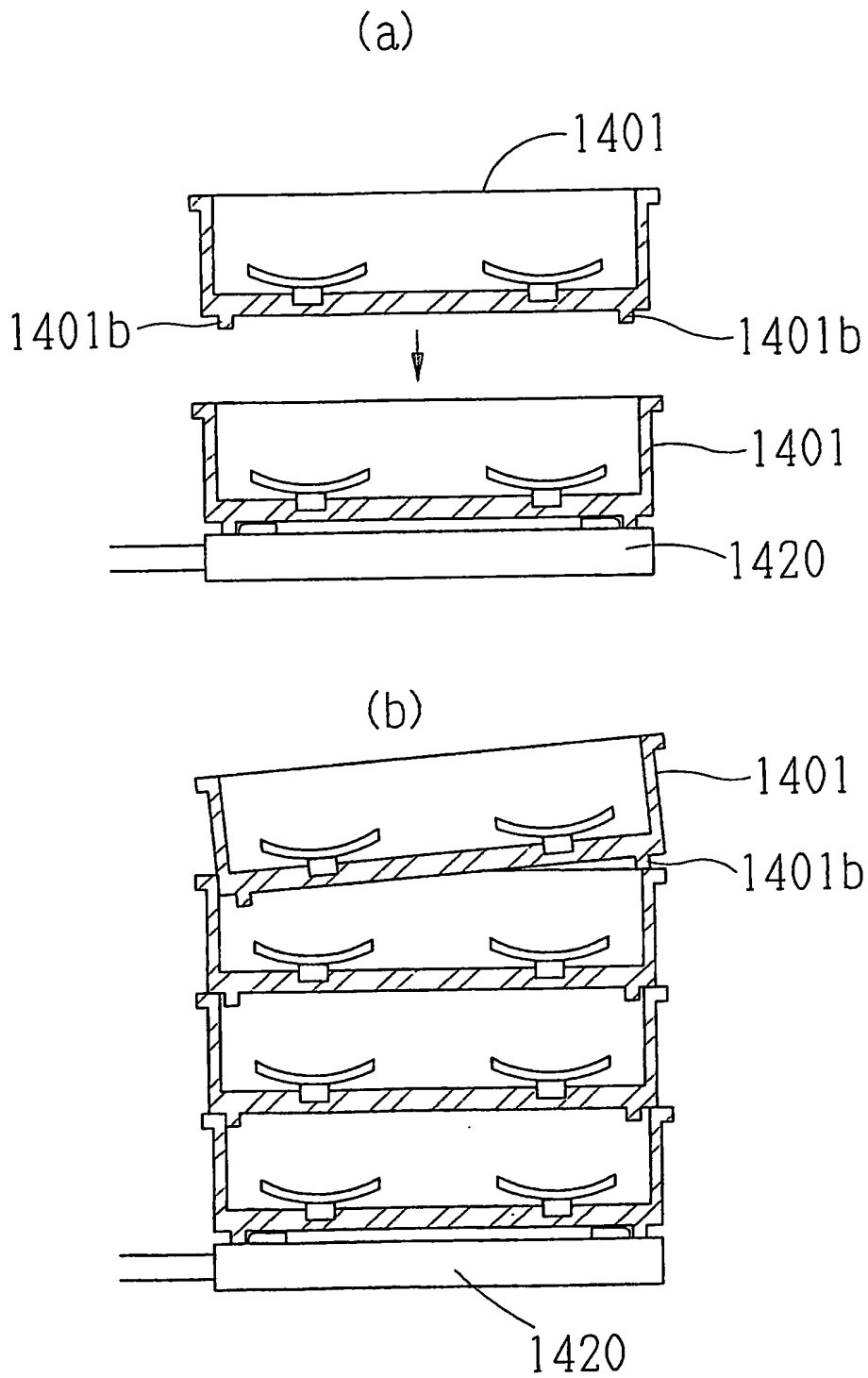
【図 8】



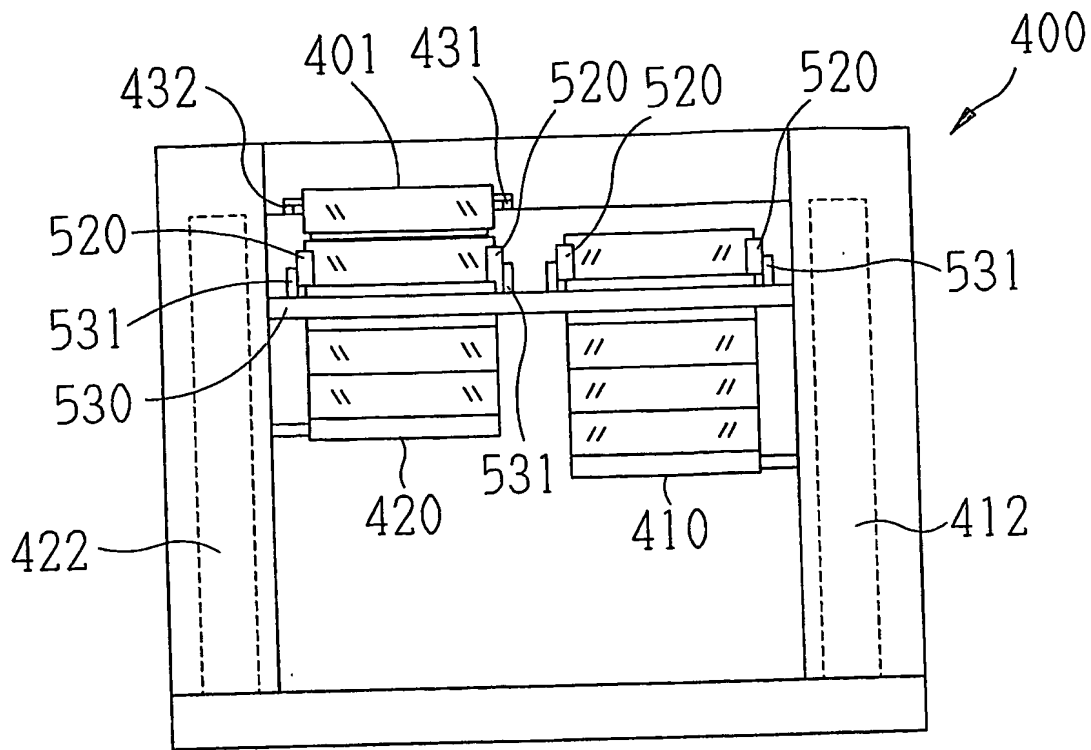
【図 9】



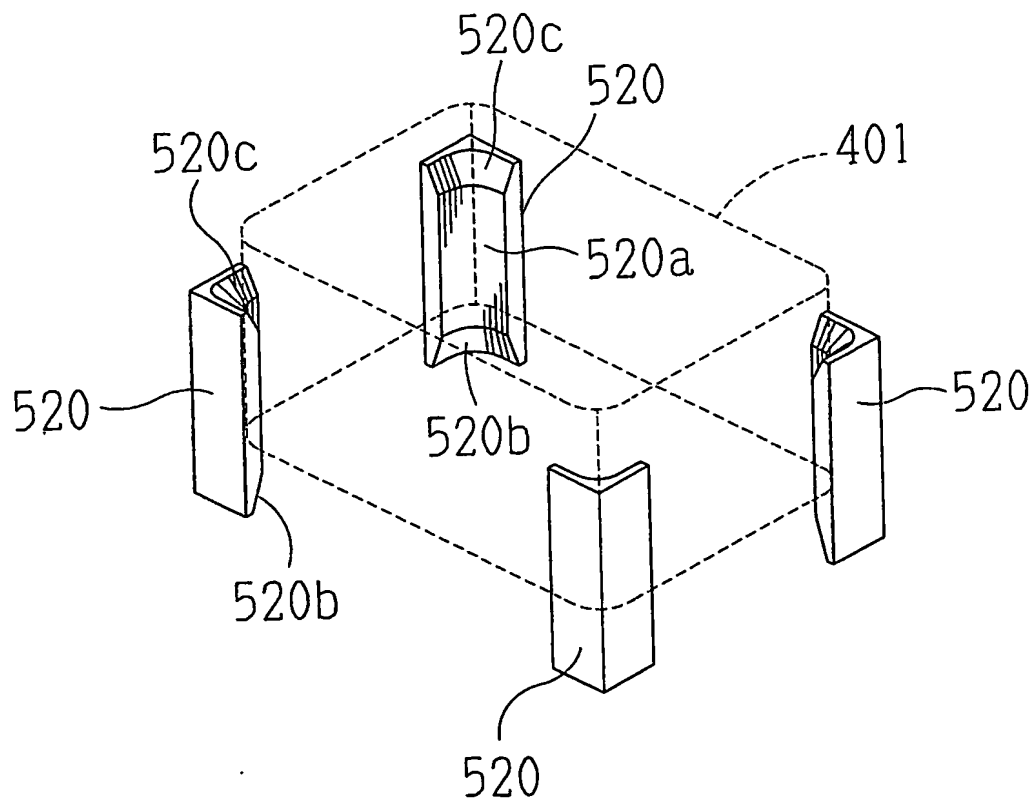
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 搬送不良を起こさずにレンズ収納トレイの積み重ねを可能にする。

【解決手段】 レンズストック装置は、複数のレンズ収納トレイを上下方向に積み重ねて載置可能な第1ステージ及び第2ステージと、前記第1ステージ及び第2ステージをそれぞれ上下方向に移動させる第1ステージ移動手段及び第2ステージ移動手段と、前記第1ステージに載置されて所定の高さに置かれたトレイを保持する保持機構を持ち、保持したトレイを第1ステージから第2ステージの上まで移動させるトレイ移動手段と、前記保持機構により保持したトレイを前記第2ステージに既に載せられた最上段のトレイ上に載置する際に、その最上段のトレイの前後左右位置を所定の搭載位置にガイドするガイド手段と、を備える。

【選択図】 図6

特願 2 0 0 4 - 0 0 8 5 4 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 3 5 1 8 4]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県蒲郡市栄町 7 番 9 号
氏 名	株式会社ニデック

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000799

International filing date: 17 January 2005 (17.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-008546
Filing date: 15 January 2004 (15.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 March 2005 (24.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse